

tierra tienen una capacidad de 4 metros cúbicos cada uno; 30 de ellos llevan freno de husillo y plataforma para el guardafreno. Los bastidores están formados de fuertes vigas, convenientemente reforzadas por travesaños y escuadras; marcha sobre ejes de acero con sus ruedas de llantas postizas provistas de muelles de ballesta. La caja es un volquete que vierte por los dos costados y queda fijada en su posición horizontal por cerrojos que evitan un vuelco indebido de ella. Esta es de fuerte madera de roble con marco de hierro forjado. Los testeros están rígidamente unidos al bastidor, mientras las paredes laterales forman puertas suspendidas

máquinas antes descritas en la Corta de Tablada, obras que bajo la inteligente dirección del Excmo. Sr. D. Luis Molini Ulibarri, Ingeniero Director, y D. José Delgado, Subdirector, se están ejecutando, sin que las máquinas, que proceden de las fábricas de Orenstein y Koppel-Arthur Koppel, Berlín-Madrid, y que han sido entregadas á los pocos meses de la adjudicación, hayan ocasionado el menor incidente.

Todos los Ingenieros y contratistas que tengan interés por esta clase de obras deben visitar las de Sevilla, pues no sólo es imponente ver trabajar estas máquinas gigantescas, que en un día mueven más tierra que mil brazos, sino porque

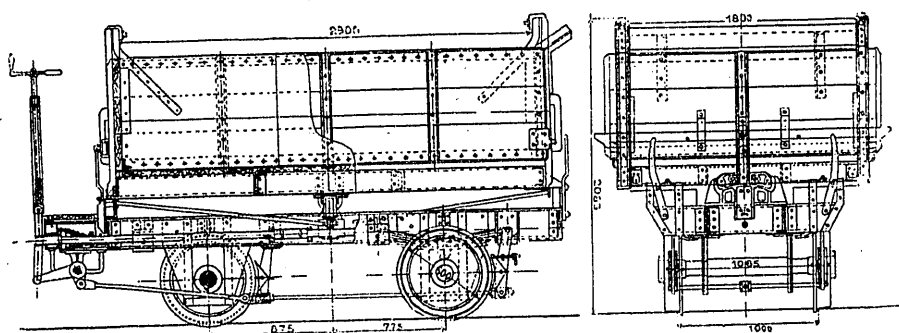


Fig. 4.ª.—Vagón volquete.

en su parte superior por bisagras, cerrándoselas para la marcha por medio de cerrojos móviles colocados en los testeros. Para aumentar la duración de los vagones la caja está forrada interiormente con chapas. El vuelco de las cajas se efectúa de tal manera que corridos los cerrojos del lado correspondiente al vuelco, los peones levantan algo la caja en el lado opuesto; de esta manera el centro de gravedad de la caja corre hacia el lado del vuelco y la caja sigue automáticamente su camino de báscula. Durante él el contenido de los vagones, ó sea la tierra, ejerce presión sobre la compuerta correspondiente al lado del vuelco, y por una disposición especial del cerrojo ésta se abre automáticamente para que el contenido se vacíe por completo. El volver á su posición las cajas vacías lo pueden hacer los peones con la mayor facilidad.

Esta parte de los trabajos, que en los antiguos sistemas costaba tanto tiempo y brazos, se efectúa hoy con una docena de hombres dentro de un tiempo sumamente corto.

La disposición de las obras es en general la siguiente:

Las vías de las excavadoras se colocan paralelamente al eje del canal á excavar, empezando por un lado el perfil del canal. En cuanto se ha excavado el terreno correspondiente al largo de la vía de las excavadoras se corren dichas vías de 1 á 1,5 metros hacia atrás y se ataca el terreno colocado delante. Este movimiento se sigue hasta que las excavadoras hayan llegado al talud opuesto. La tierra excavada cae en los vagones colocados debajo de la excavadora, los cuales forman trenes que salen en cuanto están cargados todos los vagones, para que inmediatamente le siga otro tren vacío que ya está preparado para que la marcha de la excavadora no tenga que sufrir nunca interrupciones por falta de vagones. El terreno excavado se lleva al punto destinado para su depósito, y allí se vacían los vagones en la forma arriba descrita. Este procedimiento puede servir á la vez para formar terraplenes con los mismos trenes que llevan las tierras excavadas, dada la fuerza de las máquinas y la disposición de los vagones que permiten subir el material en rampas hasta de 2 ó 3 por 100.

Desde 1.º de Julio están constantemente trabajando las

seguramente se prestan estas excavadoras «Koppel» para muchas otras obras análogas, abaratándolas de tal manera, que ciertamente muchas de ellas que hoy no se emprenden por los grandes gastos que originarían á brazo ó con otros medios pueden ejecutarse valiéndose de los grandes progresos que la industria moderna ha realizado en estas máquinas.

PUERTO DE GÉNOVA ⁽¹⁾

(Continuación.)

La ley de 2 de Abril de 1885 y su reglamentación de 9 de Mayo de 1901 fijan los principios de clasificación de los puertos y establecen las reglas generales de la organización administrativa de los mismos.

Tomando por base el criterio jurídico de repartir los puertos, según su importancia con relación al comercio y á la navegación—para distribuir luego equitativamente los gastos de las obras entre las diversas entidades beneficiadas—, la ley divide los puertos, playas y atracaderos en dos categorías.

Á la primera pertenecen los puertos y playas que interesan á la seguridad de la navegación en general, sirviendo sólo ó principalmente de refugio á los buques.

Á la segunda, los puertos y atracaderos que sirven esencialmente al comercio. Éstos se subdividen después en cuatro clases, aplicando en la subdivisión el criterio principal y casi único del movimiento comercial en cada uno de los últimos tres años.

Pertenecen, respectivamente, á las tres primeras clases los puertos en que el tonelaje total anual de mercancías embarcadas y desembarcadas no haya sido en dicho período inferior á 250.000, 25.000 y 10.000. Son de cuarta clase todos los puertos y atracaderos no incluidos en las clases precedentes.

En cuanto á la repartición de los gastos, el Estado tiene á su cargo exclusivo todas las obras destinadas á realizar un anclaje y atraque seguro en los puertos de primera categoría. Sin embargo, si en tales puertos ocurriere la necesidad de tener que em-

(1) De la Memoria oficial presentada al Ministerio de Fomento de la República Argentina por el Sr. D. E. García de Zúñiga, comisionado por el Gobierno para estudiar los principales puertos de Europa.

prender obras de interés especial para el comercio, la repartición de los gastos se hará como para los puertos de la segunda categoría y de la clase á que corresponda asimilar aquellas obras.

Los gastos, de cualquier naturaleza que sean, relativos á los puertos de segunda categoría, se reparten como sigue: el Estado toma á su cargo el 80 por 100 del importe de los gastos para los puertos de primera clase; el 70 ó el 60 por 100 para los puertos de segunda clase según su movimiento comercial durante cada uno de los últimos tres años, haya sido superior á 100.000 toneladas ó no, y el 40 por 100 para los puertos de tercera clase. Cuando un trabajo interesa simultáneamente á varias administraciones del Estado, la contribución de éste se subdivide en proporción al interés respectivo. El complemento de los gastos incumbe á las provincias y pueblos beneficiados.

Para los puertos de cuarta clase, los gastos se dejan completamente á cargo de los Municipios, constituidas en *consorcio*. El Estado y la provincia pueden, sin embargo, contribuir respectivamente con un subsidio máximo de 30 y 10 por 100 para las obras nuevas y mejora de las existentes.

El Estado, por regla general, contribuye no sólo á los gastos de las obras esencialmente marítimas, sino también al utillaje de los puertos, es decir, á la instalación de las vías férreas y de los aparatos para la carga y descarga de las mercancías, á la construcción de galpones y almacenes, etc., sin perjuicio de confiar después la explotación de estas instalaciones á Corporaciones constituidas—como son las Cámaras de Comercio—, ó á concesionarios particulares. En algunos casos, sin embargo, han sido ejecutadas por particulares, previamente munidos de la correspondiente concesión, instalaciones muy importantes para la carga, descarga y depósito de las mercancías.

Los gastos de construcción, conservación y explotación de los faros y farolas establecidos en las proximidades ó en el interior de los puertos de segunda categoría incumben al Estado, á las provincias y á las comunas, en las mismas proporciones que los otros gastos concernientes á los puertos respectivos. Los faros de descubierta, así como los destinados á señalar un peligro y los que sirven para indicar la posición y la entrada de los puertos de primera categoría, se hallan exclusivamente á cargo del Estado.

Los gastos que corren por cuenta de las provincias y Municipios para los puertos de las tres primeras clases de la segunda categoría, se reparten del modo siguiente: la mitad á cargo de la provincia en que se halla situado el puerto, con el concurso de las provincias interesadas en la instalación, mejora y conservación del puerto; la otra mitad á cargo del Municipio en que está el puerto, con el concurso también de las otras comunas interesadas.

Se consideran provincias y municipalidades interesadas aquellas que se sirven del puerto para la exportación de sus productos agrícolas é industriales, y para la importación de mercancías y productos de cualquier clase destinados al uso y consumo de sus habitantes respectivos.

El Ministerio de Obras públicas forma la lista de estas provincias y Municipios, basándose para hacerlo en las informaciones que le suministran los Ministerios de las Finanzas, de la Marina y de la Agricultura, Industria y Comercio, y después de oídos el Consejo de Comercio y los Consejos Superiores de Marina y Obras públicas. La lista se comunica entonces á los Consejos de las provincias y Municipios interesados, que someten sus observaciones, y queda fijada definitivamente por Real decreto expedido á propuesta del Ministro de Obras públicas y previo dictamen del Consejo de Estado.

La cuota correspondiente á cada una de las provincias y Municipios interesados se determina á prorrata del beneficio que ellas deben sacar de sus relaciones comerciales directas con el puerto, y tomando en cuenta la población de cada una de ellas,

su riqueza representada por el importe de sus contribuciones directas y las distancias por ferrocarril y camino ordinario al puerto considerado.

Esa cuota se fija también por Real decreto después de oídos el Consejo Superior de Obras públicas, el Consejo de Comercio y el Consejo de Estado, y previa comunicación hecha á los Consejos de las provincias y Municipios interesados, con el fin de que puedan oponer sus observaciones.

La fórmula adoptada para la repartición de las cuentas con que han de contribuir los Municipios interesados es la siguiente:

$$q = \frac{(R + P) [3l - (D + 2d)]}{\sum (R + P) [3l - (D + 2d)]}$$

en la cual R representa el importe de las contribuciones directas anuales pagadas por el Municipio; P , la cifra de la población; D , la parte de la distancia del pueblo al puerto que hay que recorrer por vía férrea; d , la parte de distancia que hay que recorrer por camino ordinario; y l , el mayor de los valores de $D + d$ para los diversos Municipios.

La misma fórmula se aplica para la repartición de los gastos que incumben á las provincias representando entonces R , P , D , y d , respectivamente: el importe de las contribuciones directas anuales, la cifra de la población y las longitudes de los trayectos que hay que recorrer por vía férrea y por camino ordinario para ir de la capital de la provincia al puerto. Cuando el puerto se halla en la capital de la provincia, se toma por valor de $D + d$ la distancia comprendida entre el puerto y el centro de densidad de la población.

Los trabajos que deban emprenderse en los puertos de primera clase y los gastos correspondientes los determina el Gobierno, sin que intervengan las provincias y comunas interesadas. En los puertos de segunda y tercera clase, al contrario, el Estado no puede hacer ejecutar nuevos trabajos extraordinarios sino después de obtenido el asentimiento de los Consejos provinciales y comunales cuyas cuotas contributivas en los trabajos representen por lo menos las dos terceras partes del importe total de los gastos previstos. Á defecto de este asentimiento, las obras sólo pueden llevarse á cabo en virtud de una ley especial.

Los trabajos de mejora y conservación de los puertos de las tres primeras clases se ejecutan bajo la dirección exclusiva del Estado. Los anteproyectos se someten á dos Comisiones mixtas: una local y otra central, y son aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, después de oídos el Ministerio de Marina, el Consejo superior de Obras públicas y el Consejo de Estado, cuando haya lugar ó cuando lo juzgue oportuno el Ministro de Obras públicas.

La Comisión local, presidida por el Prefecto de la provincia en que se halla situado el puerto, comprende: un miembro de la Cámara de Comercio, el Síndico del Municipio en que está el puerto, el Ingeniero Jefe civil, un Oficial de Ingenieros militares, el Capitán del puerto, un Capitán de la Marina mercante, el Intendente de las Finanzas, un Consejero de cada una de las provincias interesadas y un Ingeniero civil como Secretario.

La Comisión central, presidida por el Ministro de Obras públicas ó su representante, se compone así: el Director general de Obras hidráulicas, dos Inspectores de Ingenieros militares, un Director ó Inspector de Ingenieros civiles, un Oficial general ó superior de Ingenieros militares, el Director general de la Marina mercante, un Director general ó Inspector general de Finanzas, un representante del Ministerio de Agricultura, Comercio é Industria, y un Ingeniero civil como Secretario. Si los trabajos tienen relación directa con la defensa del Estado, la Comisión comprende, además, un Oficial superior de Artillería y un Oficial superior de Estado Mayor.

Cada año se transmite á las provincias y Municipios interesados la liquidación de los gastos relativos á los puertos marítimos que les conciernen. Ellas deben entonces ingresar en las cajas del Tesoro público el importe de las cuotas respectivas.

(Continuará.)